# НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№49 (2620) 5 снежня 2016 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.


# ПАРТНЕРСТВО НАУКИ И ЦЕРКВИ



**Вторые рождественские чтения на тему «1917–2017. Православие в истории и культуре Беларуси: итоги столетия» прошли 1-2 декабря в Минске. Они были приурочены к 70-летию Святейшего Патриарха Московского и всея Руси Кирилла.**

Организатором чтений в рамках Года культуры стала Белорусская православная церковь при поддержке Национальной академии наук Беларуси, министерств культуры, здравоохранения, образования.

Деятельность Патриарха Кирилла, в частности, его архипастырское служение проиллюстрировала открывшаяся в НАН Беларуси фотовыставка. В преддверии начала чтений с выставкой ознакомились Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, Чрезвычайный и Полномочный Посол Российской Федерации в Республике Беларусь Александр Суриков, уполномоченный по делам религий и национальностей Беларуси Леонид Гуляко.

Выступая перед собравшимися, В.Гусаков особо подчеркнул позитивную практику партнерства Академии наук и Православной церкви. «Исследования ученых-гуманитариев направлены на консолидацию белорусской нации, воспитание патриотизма, гражданской ответственности, сохранение духовной преемственности между поколениями, – подчеркнул он. – Это важно для стабильного развития нашей страны, укрепления духовно-нравственных основ общества. Свидетельством являются совместные с церковью мероприятия: Кирилло-Мефодиевские, Свято-Михайловские, Евфросиниевские чтения, международные научно-практические конференции «Беларусь: государство, религия, общество», «Духовно-нравственное воспитание на основе отечественных культурно-исторических и религиозных традиций и ценностей», христианский фестиваль современной православной культуры «Благовест».

Сотрудничество академических ученых с Белорусской православной церковью начало новый виток в 2003 году. За это время прошло около десятка научных конференций – в Жировичах, Копыле, Слуцке, Сморгони. Идут исследования, направленные на патриотическое воспитание молодого поколения. По мнению академика-секретаря Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси Александра Ковалени, такая традиция будет способствовать укреплению межнационального и межконфессионального сотрудничества.

Ранее Рождественские чтения проводились в Москве. В целях расширения формата были организованы Белорусские рождественские чтения. Состоявшиеся в прошлом году Первые чтения прошли на базе БГУ. Они посвящались осмыслению духовного наследия святого князя Владимира, напомнили о важности сохранения евангельских духовно-нравственных ценностей в условиях глобализации.

Сегодня чтения подразумевают широкий формат докладов не только на церковную тематику. Тем самым в БПЦ рассчитывают, что идея Рождественских чтений будет популярна среди представителей самых разных профессий, специализаций, в том числе технических, – в целях развития духовного зодчества. Этот аспект на пленарном заседании в НАН Беларуси затронул академик Александр Локотко.

Широкий формат подтверждается участием в мероприятиях священнослужителей, деятелей науки и культуры, представителей органов власти, силовых ведомств, учреждений образования, медицинских и социальных работников, преподавателей воскресных школ и студентов. В рамках чтений прошли педагогическая конференция «Духовность, нравственность, традиции. Уроки столетия», круглые столы: «Роль духовных ценностей в формировании гражданской культуры у подрастающего поколения», «Школьное музейное дело. Православные традиции». Секционные заседания проводились в Белорусском государственном университете культуры и искусств, Белорусском государственном медицинском университете, Академии последипломного образования и других вузах.

«Религия видит опору и гарантию развития в существовании сакральной сферы и постоянной устремленности человека к идеалам, светское сознание – в плодотворных поисках путей сосуществования человека и веры, наука – в открытии неизведанного», – подчеркнул В.Гусаков. Вместе с тем, как отмечали участники чтений, у них общая цель – культивирование добра, мира и согласия в обществе, гармонизация общественных отношений. Взаимодействие светских, религиозных и научных начал означает, что вера и стремление выступают важнейшим институтом духовного возрождения общества, но не через отрицание и вытеснение светскости и научности, а через укрепление духовно-нравственной основы бытия и знаний человека.

Поэтому, как отметил В.Гусаков, научно-духовный форум, который проходил в завершении Года культуры, аккумулировал в своей основе научную, просветительскую и культурную деятельность, религиозные традиции и творческую инициативу. Он позволил не только обсудить актуальные проблемы духовно-нравственной сферы и историко-культурного наследия, но и раскрыть роль православных традиций в современной жизни белорусского общества.

**Елена ЕРМОЛОВИЧ**
**Фото автора, «Навука»**

# АКЦЕНТ НА СМАРТПАТЕНТ

**В Минске в выставочном павильоне НВЦ «БЕЛЭКСПО» прошла ярмарка инновационных идей SmartPatent'16.**

В ее торжественном открытии принял участие первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик. С приветственным словом выступил помощник Президента − главный инспектор по городу Минску Александр Якобсон. После знакомства с представленными идеями он отметил, что они должны стать основой развития национальной экономики, и предложил в следующем году расширить рамки проводимого мероприятия.

С разработками ученых знакомились зарубежные эксперты и представители индустриальных корпораций, заинтересованные в партнерских контрактах и покупке технологий и инновационных продуктов.

SmartPatent'16 дает хороший старт для реализации инновационных проектов. Такое мнение высказала заместитель председателя Мингорисполкома Жанна Бирич. «Ярмарка проводится в 6-й раз и способствует внедрению инноваций в производство. Интерес к мероприятию возрос, в этом году поступило 107 заявок, что почти в два раза больше, чем в прошлом. Увеличилось количество инновационных предложений в промышленной сфере, а ранее в основном представлялись проекты в образовании и медицине. Минск обладает большим научным потенциалом, который надо использовать для повышения конкурентоспособности экономики», − отметила Жанна Бирич.

Всего на ярмарке было представлено 88 проектов, в том числе и ученых НАН Беларуси. Например, сотрудниками Института общей и неорганической химии демонстрировались биоматериалы на основе гидроксиапатита для костной пластики и реконструктивно-восстановительной хирургии. Физико-технический институт знакомил с проектом «Новая экономно легированная сталь для зубчатых колес трансмиссии тракторной техники». НПЦ по биоресурсам участвовал с проектом «Утилизация и переработка органических отходов и получение новых удобрений для сельского хозяйства».

Однако наибольший интерес у посетителей вызвал стенд Института леса **(на фото)**. Здесь можно было узнать о том, как ученые принимают участие в восстановлении лесов, поврежденных ураганными ветрами, о технологиях выращивания ягодников подсемейства Брусничные, о биотехнологии культивирования грибов пищевого и лечебно-профилактического назначения в условиях регулируемого микроклимата.



Как всегда ярким получился стенд ЦСОТ НАН Беларуси, где был представлен проект «Светодиодные осветители для выращивания растений в теплицах, а также для досветки рассады овощных культур, зеленых, лекарственных и декоративных растений в домашних условиях».

В заключение отметим, что в ярмарке принял участие и Издательский дом «Беларуская навука». Посетители смогли ознакомиться с книжными новинками, а также получить в подарок газету «Навука» и журнал «Наука и инновации».

**Подготовил Сергей ДУБОВИК**
**Фото автора, «Навука»**

## З УЗНАГАРОДАМІ!

**Згодна з Указам Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь ад 24 лістапада 2016 г. №427, за шматгадовую плённую працу, узорнае выкананне службовых абавязкаў, мужнасць і адвагу, праяўленыя пры выратаванні людзей, дасягненне высокіх вытворчых паказчыкаў у прамысловасці і будаўніцтве, сельскай і лясной гаспадарцы, значны асабісты ўклад у развіццё галіны навуковых даследаванняў, энергетычнай сістэмы, сферы адукацыі, аховы здароўя, бытавога абслугоўвання насельніцтва, мастацтва, культуры і спорту ўзнагароджаны шэраг прадстаўнікоў разнастайных сфер дзейнасці.**

У прыватнасці, ордэнам Пашаны адзначаны: **Песціс Вітольд Казіміравіч** – рэктар установы адукацыі «Гродзенскі дзяржаўны аграрны ўніверсітэт», член-карэспандэнт НАН Беларусі;

**Цітоў Леанід Пятровіч** – загадчык лабараторыі клінічнай і эксперыментальнай мікрабіялогіі дзяржаўнай установы «Рэспубліканскі навукова-практычны цэнтр эпідэміялогіі і мікрабіялогіі», член-карэспандэнт НАН Беларусі.

Медалём «За працоўныя заслугі» ўзнагароджана **Капранава Таццяна Міхайлаўна** – галоўны аграном рэспубліканскага вытворчага дачцынага ўнітарнага прадпрыемства «Талачынскі кансервавы завод».

Званне «Заслужаны дзеяч навукі Рэспублікі Беларусь» прысвоена **Івашкевічу Алегу Анатольевічу** – першаму прарэктару Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта, акадэміку НАН Беларусі.

# ФОРМУЛА ДОЛГОЛЕТИЯ



**В чем кроется феномен долголетия? 25% отводится генетической предрасположенности, а остальные 75% касаются стиля жизни человека: его питания, физической активности и культуры воспитания. В этом уверен президент Всемирного сообщества долголетия Роберто Пили (на фото).**

Выступление итальянского эксперта по питанию из Сардинии на международном научном семинаре в НАН Беларуси, где сравнивались средиземноморская диета с белорусской, несомненно, вызвало интерес. Научный форум прошел на неделе итальянской кухни, которая проходит в разных странах с 21 по 28 ноября. Представители Беларуси и Италии обменялись информацией о взаимосвязи между питанием и здоровьем, активным образом жизни в пожилом возрасте. На семинаре выступили белорусские ученые из Института физиологии и НПЦ НАН Беларуси по продовольствию.

Сардиния стала одной из пяти областей в мире (наряду с островом Икария в Греции, Окинаве в Японии, полуостровом Никоя в Коста-Рике и деревней Лома-Линда в Южной Калифорнии, США), которые славятся своими долгожителями. Люди так называемых «голубых зон» гораздо реже подвержены серьезным заболеваниям и чаще других доживают до 100 лет. Сардиния отличается большим количеством долгожителей благодаря наследственным факторам, а также качеству продуктов питания. Но могут ли рекомендации жителей Средиземноморья быть полезными белорусам, живущим в ином климате, веками сохраняющим свои традиции и обожающим картофель?

«Могут», − уверен Р.Пили. Тем более что система питания в наших деревнях, по его словам, почти идеальная платформа для долголетия. Обратил внимание итальянец и на белорусский картофель. По питательности наш «второй хлеб», богатый волокнами и углеводами, он сравнил с итальянской пастой. На основе картофеля, считает ученый, можно создать систему питания, имеющую все необходимые организму элементы, добавив в рацион определенное количество мяса и молока, а также овощи и фрукты.

Сардинская диета основывается на своих главных ингредиентах, раскрыл тайну эксперт: хлеб натуральной ферментации, овечье мясо, оливковое масло, козье молоко, рыба, большое количество молочных продуктов, среди которых сыры. В целом же формула сардинской диеты такова: 35% злаков и бобовых, 30% овощей, фруктов и зелени, 20% рыбы, сыра и мяса, 10% оливкового масла, 5% лакомств.

Впрочем, по мнению Р.Пили, каждый народ должен питаться согласно своим традициям. Конечно, кое-что можно подкорректировать. Но упор стоит сделать на систему питания именно своего региона.

«У Беларуси и Сардинии налажены давние и тесные контакты и активно развивается научное сотрудничество», − отметил главный ученый секретарь НАН Беларуси Александр Кильчевский. Сардинцы активно помогали в оздоровлении белорусских детей после аварии на Чернобыльской АЭС. Нынешней осенью делегация НАН Беларуси подписала договор о научном сотрудничестве с университетом Кальяри. Тогда же итальянские коллеги высказали пожелание провести в Минске международный научный семинар.

Гостей потчевали блюдами белорусской кухни. «Мы предложили поварам отказаться от «шляхетских изысков», а приготовить то, что повседневно ест наш народ – здоровую и вкусную пищу. Думаю, им понравились драники и квашеная капуста. Надеюсь, мы выработаем разумную, взвешенную позицию и что-то переймем из культуры питания Сардинии», − резюмировал А.Кильчевский.

**Вячеслав БЕЛУГА,**
**Фото автора, «Навука», и из интернета**

# ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИОНЕРЫ ОТМЕТИЛИ ЮБИЛЕЙ








**Результаты современных генетических и биотехнологических исследований представили ученые Беларуси, России, Украины, Казахстана, Латвии и Великобритании (Шотландия) на III Международной научной конференции «Генетика и биотехнология XXI века: проблемы, достижения, перспективы».**

Конференцию и XI съезд Белорусского общества генетиков и селекционеров приурочили к двум событиям − 115-летию со дня рождения академика Антона Романовича Жебрака и 50-летию основания данной общественной организации.

А.Жебрак стоял у истоков формирования генетики в Беларуси. Первые исследования на территории нынешней республики проведены под его руководством, а работы ученого стали прообразом современных генно-инженерных методов целенаправленного конструирования новых форм и сортов растений.

Белорусское общество генетиков и селекционеров начало свою работу в 1966 году и поставило основной задачей возрождение и развитие различных направлений генетики и селекции в республике, повышение квалификации научных работников. Сегодня это представительная научно-общественная организация, в состав которой входят 269 ученых из 12 профильных научных, селекционных и учебных заведений Республики Беларусь. Деятельность общества направлена на консолидацию генетиков и селекционеров благодаря выполнению совместных проектов, организации семинаров и конференций, издания коллективных трудов, а также на укрепление международных научных контактов.

В своем выступлении первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси академик Сергей Чижик подчеркнул важность генетики в современном мире: «С ее успехами связывают надежды на создание биотехнологий для сельского хозяйства, пищевой промышленности, а также в борьбе и профилактике многих недугов человечества. Достижения генетиков применяются в спорте, судебной медицине, в природоохранной деятельности, а также в торговле. Межгосударственное перемещение товаров требует дополнительных мер контроля. Генетика сегодня – передовой край биологии, который определяет и успех целого ряда взаимосвязанных наук».

В нашей стране формируется Республиканский банк ДНК человека, животных, растений и микроорганизмов, идет постоянный поиск новых технологий по выращиванию устойчивых растений, определяется генетическая предрасположенность к патологиям. Например, Республиканский центр геномных биотехнологий, который функционирует с 2011 года на базе Института генетики и цитологии (ИГиЦ), провел уже более 100 тысяч анализов на сумму более 1 млн долларов. «Никто раньше не мог представить, что генетики будут зарабатывать для страны такие деньги», − отметил главный ученый секретарь НАН Беларуси, председатель Белорусского общества генетиков и селекционеров Александр Кильчевский.

Услуга по ДНК-диагностике предоставляется с 2009 года. Ученые определяют генетическую предрасположенность к опасным патологиям, а также определяют гены спортивной успешности и риска занятием спортом. За 5 лет ДНК-тестирования спортсменов проверены более 500 представителей 30 национальных команд Беларуси.

Однако, по словам директора Института генетики и цитологии НАН Беларуси Валентины Лемеш, наибольшим спросом у населения пользуется ДНК-диагностика причин невынашивания беременности. В центр уже обратилось более 2 тыс. пациенток.

Обширное направление − поиск маркера сопутствующей селекции сельскохозяйственных растений. Технология применяется уже на селекционном материале для повышения его качества. В Беларуси вывели ДНК-маркеры для томата, пшеницы, яблок, льна и других культур, недавно начался поиск маркера сопутствующей селекции перца.

ДНК-паспортизация сельскохозяйственных животных проводится намного шире, чем растений. Этому поспособствовал Закон о племенном деле в животноводстве, который сделал эту процедуру обязательной. Сегодня обследовано более 9 тыс. особей крупнорогатого скота, свиней, лошадей. В паспорте отмечаются признаки устойчивости к болезням и стрессам, а также генетическое качество этих животных.

Каждый научный проект заканчивается пополнением Республиканского банка ДНК человека, животных, растений и микроорганизмов. Сегодня в нем содержится более 9 тысяч образцов. И, возможно, в будущем станет одиннадцатым национальным достоянием республики. Но главным орудием генетиков-селекционеров остается создание Национального научно-технологического парка «БелБиоград».

**Валентина ЛЕСНОВА**
**Фото предоставлено ИГиЦ НАН Беларуси**

# СТАНДАРТЫ ДЛЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ



**Подведены итоги работы в 2016 году Межгосударственного технического комитета по стандартизации 441 «Нанотехнологии». Заседание комитета состоялось в Национальной академии наук Беларуси с участием представителей Российской Федерации, Республики Беларусь и Украины. Основными темами обсуждения стали итоги работы МТК 441 в 2016 году, а также вопросы организации и планирования деятельности комитета на 2017 год.**

Заседание открыл первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик. Он отметил важность развития сотрудничества специалистов из стран СНГ, занимающихся вопросами стандартизации в области нанотехнологий. Заместитель Руководителя Росстандарта Антон Шалаев рассказал о работах по стандартизации в высокотехнологичных отраслях промышленности в Российской Федерации, а о работах по стандартизации и сертификации наукоемкой продукции как основе развития наноиндустрии в Республики Беларусь – первый заместитель председателя Госстандарта Республики Беларусь Валентин Татарицкий.

В заседании также принял участие руководитель дирекции стандартизации РОСНАНО Юрий Ткачук, который рассказал об эффективности применения нормативно-технических инструментов при продвижении на рынок продукции наноиндустрии. Кроме того, с информацией о работах по стандартизации в области нанотехнологий в Беларуси выступил директор РУП «БелГИМ» Валерий Гуревич.

О перспективных работах нормативной деятельности по различным направлениям нано- и биотехнологий рассказали заместитель академика-секретаря Отделения физико-технических наук НАН Беларуси Михаил Хейфец и главный ученый секретарь НАН Беларуси Александр Кильчевский.

Генеральный директор Ассоциации технологов-машиностроителей Украины Сергей Клименко проинформировал участников заседания о международных конференциях по стандартизации и контролю качества, по наноматериалам и технологиям, ежегодно проводимых ассоциацией.

Разработка стандартов в области наноиндустрии осуществляется во исполнение Программы стандартизации в наноиндустрии, утвержденной совместно Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии и фондом инфраструктурных и образовательных программ «РОСНАНО», которая предусматривает создание 402 документов по стандартизации в период с 2010 по 2019 год, 298 из которых уже утверждены и введены в действие. Разработка осуществляется на принципах государственно-частного партнерства при поддержке РОСНАНО, Росстандарта и различных заинтересованных предприятий. В рамках программы создаются не только национальные и межгосударственные стандарты, но и проекты международных документов по стандартизации. Так, 6 проектов Российской Федерации в настоящее время рассматриваются в профильном техническом комитете Международной организации по стандартизации (ИСО).

Кстати, неделей ранее в Белорусском государственном институте метрологии состоялось организационное совещание по созданию национального технического комитета (НТК) по стандартизации «Нанотехнологии». Инициаторами данного мероприятия выступили, в том числе, представители НАН Беларуси.

Кроме создания НТК «Нанотехнологии» в ходе мероприятия рассматривался и был одобрен проект Положения о техническом комитете по стандартизации Республики Беларусь в области нанотехнологий; обсуждалась структура и кандидатуры председателя технического комитета и ответственного секретаря технического комитета.

С.Чижик проинформировал собравшихся об исследованиях и разработках в области наноматериалов и нанотехнологий, завершенных в республике проектными и производственными организациями, о направлениях формирования научно-производственных кластеров в наноиндустрии и о программах фундаментальных и прикладных исследований, проводимых в интересах промышленности, строительства, медицины и сельского хозяйства. Выступил и М.Хейфец с информацией о работе межгосударственного технического комитета МТК 441 «Нанотехнологии», о направлениях деятельности пяти его подкомитетов и участии белорусских представителей науки и производства в его работе. Отдельно Михаил Львович подчеркнул особую важность участия в создании и работе НТК организаций – членов Республиканской ассоциации наноиндустрии.

Итогом совещания стало решение о создании национального технического комитета по стандартизации «Нанотехнологии», и избрание его председателем С.Чижика.

**Максим ГУЛЯКЕВИЧ**
**Фото автора, «Навука»**



# ЗОЛОТАЯ МЕДАЛЬ



Советник Национальной академии наук Беларуси академик Петр Никитенко награжден высшей научной наградой Национальной инженерной академии Казахстана – Золотой медалью.

Высокой награды ученый удостоен за большой вклад в разработку и внедрение инновационной политико-экономической ноосферной модели социально-экономического и научно-технологического развития Казахстана. Золотая медаль является высшей степенью признания работы ученого и одной из престижнейших наград в данной области в Казахстане.

Золотая медаль вручена академику Петру Никитенко в Алматы во время юбилейных мероприятий Национальной инженерной академии Республики Казахстан 24–27 ноября 2016 года, посвященных 25-летию независимости Казахстана и 25-летию со дня основания академии.

Петр Никитенко – известный ученый-экономист, академик НАН Беларуси, доктор экономических наук, профессор. Лауреат премии академий наук Украины, Беларуси и Молдовы. Он автор более 600 научных работ. Широко известны его научные труды в области национальной безопасности, государственного управления и строительства, научно-технического, инновационного развития, повышения эффективности накопления капитала, фондов и интенсификации общественного производства.

Национальная инженерная академия Республики Казахстан (НИА РК) основана в ноябре 1991 года. Сегодня это крупное и авторитетное республиканское общественное объединение, координирующее и развивающее научно-инженерную деятельность в Казахстане. Почетными академиками и лауреатами премий и наград НИА РК являются выдающиеся ученые и инженеры России, США, стран Евросоюза, Пакистана, Малайзии, Японии, Южной Кореи и других стран мира. На правах инициативных членов в академию входят около 150 научно-исследовательских институтов, вузов, акционерных обществ, компаний, промышленных предприятий и организаций.

**Пресс-служба НАН Беларуси**

# У ПОЛІ ЗРОКУ – СУЧАСНАЯ ТЭКСТАЛОГІЯ



**У Інстытуце літаратуразнаўства імя Янкі Купалы Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі 22-23 лістапада адбылася першая Рэспубліканская навукова-практычная канферэнцыя «Сучасная беларуская тэксталогія: актуальныя праблемы і перспектывы развіцця».**

У канферэнцыі прынялі ўдзел вядомыя беларускія і ўкраінскія навукоўцы. Падчас працы навуковых секцый былі абмеркаваны шматлікія пазіцыі тэксталагічнай навукі, сярод якіх: праблемныя пытанні сучаснай і гістарычнай тэксталогіі; тэксталогія і гісторыка-літаратурны працэс; асаблівасці падрыхтоўкі навукова каментаваных збораў твораў з улікам нацыянальнай спецыфікі; тэксталогія і эдыцыйная практыка; гісторыя тэксту, атрыбуцыя і датаванне, творчая воля аўтара, унутраная і знешняя цэнзура, асаблівасці выбару асноўнага і дэфінітыўнага тэкстаў, тэкст, пераклад, каментары; тэксталогія пісьменнікаў і асобных твораў і інш.

У межах канферэнцыі прайшла выстава «Тэксталогія – мая прафесія...», на якой былі прадстаўлены як зборы твораў класікаў беларускай літаратуры, падрыхтаваныя ў краіне за апошнія гады, так і тэарэтычныя выданні па тэксталогіі, агляд якіх быў зроблены падчас рэвю навейшых выданняў.

Урачыстае адкрыццё канферэнцыі адбылося прывітальным словам ад акадэміка-сакратара Аддзялення гуманітарных навук і мастацтваў НАН Беларусі А.Кавалені.

На канферэнцыі былі падкрэслены значныя поспехі беларускай тэксталогіі за апошнія дзесяцігоддзі, сярод набыткаў якой фундаментальнае выданне першага поўнага навукова каментаванага Збору твораў Янкі Купалы ў 9 тт. (10 кн.) (1995–2003), першага набліжанага да поўнага навукова каментаванага Збору твораў Якуба Коласа ў 20 тт. (2007–2012) і першага навукова каментаванага Збору твораў Івана Шамякіна ў 23 тт. (2010–2014).

**Алена ВАСІЛЕВІЧ,**
**загадчык аддзела выданняў і тэксталогіі Інстытута літаратуразнаўства імя Янкі Купалы**

**В последнее время о деятельности Института мелиорации слышно не столько, сколько хотелось бы. Потому корреспондент «Навукі» прибыл туда с твердым желанием узнать, чем сегодня живет некогда прославленное научное учреждение, в этом году отметившее свое 105-летие.**

# ЭКВАТОРЫ БЕЛОРУССКОЙ МЕЛИОРАЦИИ

## На старом «новом» месте

В бывшем здании института мелиораторы сегодня больше не размещаются. Туда переехало и активно обустраивается Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру.

Как отметил директор Института мелиорации Николай Вахонин **(на фото)**, девятиэтажное здание Минводхоз СССР специально строил для института. В 1990-е годы Мингорисполком забрал этот корпус, а ученых сделал арендаторами. Несколько лет назад было принято решение о размещении там агентства. А институт обосновался в помещении бывшей гидротехнической лаборатории. Это огромный корпус рядом с некогда родной девятиэтажкой, отнюдь не приспособленный для офисов. Строилось здание для проведения натурных экспериментов, например, моделирования переброски северных рек. В его подвалах до сих пор хранятся массивные железные конструкции для так никогда и не состоявшихся опытов. Даже непродолжительное включение исполинского оборудования заставило бы оплатить астрономические счета за электричество.

Но не зря говорят, что мелиораторам по плечу самые смелые эксперименты. Институт сделал практически невозможное – в ангаре появился удобный офисный блок с уютными помещениями и современным ремонтом. Деньги на обустройство ученые заработали сами. Это сейчас так, а как было раньше?

## От Комаровки до Госпрограммы

История Минской болотной опытной станции, превратившейся впоследствии в институт, берет свое начало в 1911 году. К слову, район Минска между современными площадями Якуба Коласа и Бангалор столетие назад представлял собой одно огромное болото площадью более 200 га. Комаровка, как тогда назывался этот район на окраине города, была одним из главных очагов желудочно-кишечных инфекций. Грязь, болезни и антисанитария – вот с чем удалось справиться ученым, создавшим проект территории, пригодной для проживания.

В 1930 году Минская болотная станция была преобразована в НИИ всесоюзного значения. В те годы переувлажненные и заболоченные земли республики занимали более 8 млн га, или почти 40% всей территории. В Европе столь сильно заболоченные регионы были осушены еще до середины XIX века, особенно в период промышленной революции.

Кстати, под руководством генерала Иосифа Жилинского в 1874 году была начата мелиорация белорусского Полесья. Более 2,5 млн десятин (2,73 млн га) болот было превращено в культурные земли, построено 4.367 верст каналов, 549 мостов, 30 шлюзов. На французской выставке проект генерала был признан лучшим.

Неоценимый вклад в эту отрасль привнес академик НАН Беларуси Степан Скоропанов. Он, в частности, выдвинул концепцию мелиорации земель и охраны окружающей среды, разработал теорию и практику расширенного воспроизводства плодородия почв, исследовал социально-экологические последствия интенсификации земледелия. Его перу принадлежит более 600 научных и научно-популярных трудов, 15 монографий.

В современной Беларуси пригодными для земледелия стали 3 млн га бывших трясин и топей, или каждый третий гектар сельхозугодий. Есть регионы, особенно в Полесье, где целые районы имеют от 70 до 80% мелиорированных сельхозугодий. Среди хозяйств, работающих на таких землях, – Полесская опытная станция мелиоративного земледелия и луговодства НАН Беларуси. Президент Беларуси Александр Лукашенко назвал мелиорацию в Беларуси лучшим проектом Советского Союза. В 2008 году он дал поручение привести в порядок годные земли. Появилась госпрограмма по возрождению мелиорированных сельхозугодий. В Государственной инвестиционной программе Беларуси расходы на мелиорацию в 2017 году сохранены на уровне текущего года и составят 41,7 млн рублей.

## Мелиоративная паутина каналов

Как и любая техническая система, мелиоративный объект не вечен и нуждается в уходе и ремонте. Перед мелиораторами не ставят задач по осушению новых земель. Главное сегодня – сохранить и эффективно использовать то, что уже сделано десятилетия назад. Однако подобную работу необходимо провести на современном инновационном уровне.

Годами Институт мелиорации разрабатывал нормативную документацию. Получилась серия литературы о том, как строить, эксплуатировать, ремонтировать и ухаживать за мелиоративными системами. В последние годы идет формирование новой нормативно-правовой базы для экономически обоснованного мелиоративного строительства. Это основной труд, который предстоит сделать институту. Кроме того, перед белорусскими учеными стоит задача разработать новые технические решения, совершенствовать конструктивные элементы мелиоративных систем, методов и способов осушения.

Мелиоративные каналы достаточно густо покрывают всю территорию Беларуси. Ученым приходится думать не только о сохранении технических сооружений, но и об агрономических разработках. Если первоначально мелиорация шла путем кардинального изменения природы под требования сельхозрастений, то сейчас необходимо подбирать растения под сложившийся водный режим. Это так называемые адаптивные технологии.

Осушительная система предназначена только для отвода избытков воды, но во время засухи она не гарантирует ее обратную подачу на увлажнение. Так появились более сложные увлажнительно-осушительные системы двухстороннего действия, стало применяться автоматическое управление. Во многих случаях такие конструкции слишком дорогостоящи, кое-что приходится упрощать, а значит, необходимы нормативные рекомендации.

Мелиоративная система Беларуси состоит из открытой сети и подземного дренажа. Если длина первой составляет 4 экватора Земли, то закрытой – около 20. Между тем каналы зарастают, и в 1990-е годы, когда мелиорации уделялось мало внимания, произошло их заиление. К тому же возникла сработка торфа, понизились отметки рельефа. Сегодня, по мнению ученых института, стоимость реконструкции этой системы соизмерима со стоимостью первоначального строительства. Чем сложнее объект, тем он дороже. Но возрастет ли в подобной пропорции и урожай? Поэтому надо выбирать более приемлемые и экономичные технические решения.

Когда болота только осушались, средства вычислительной техники были почти не развиты, поэтому приходилось упрощать естественные природные процессы. Однако сейчас необходимо применить расчеты гораздо сложней. Более того, белорусские мелиораторы используют многовариантное проектирование.

Чтобы диагностировать объекты, ученые применяют различные технические решения. Например, средство диагностики дренажного коллектора в виде мини-камеры. Оно позволяет определить внутреннее состояние трубы, сохранить электронные данные обследования.

Большой эффект дает также использование новых материалов. Тяжелые бетонные и гончарные установки сменила пластмасса. Так, разработаны новые конструкции устьев, колонок и колодцев-поглотителей из более дешевых элементов. Отработаны методы, способы расчета и конструктивные элементы, которые эффективно работают. На площадях института организовано небольшое производство, выпускающее изделия под потребности отрасли.

Для глобальных проектных решений ученые предлагают вести мониторинг мелиоративных объектов. Кое-где после 50 лет эксплуатации они не так уж и плохо сохранились. Ведь отечественная мелиоративная сеть была построена с большим коэффициентом запаса: каналы заглублены на 20-30% больше, чем требовалось.

К сожалению, кадровая проблема не всегда позволяет достигать поставленных целей. Молодежь приходит, но удержать ее сложно. Особенно быстро и легко частные фирмы переманивают программистов. Еще одна из проблем – отсутствие общежития института.

## История полей

Мелиораторы выполнили задачу вырастить суперэлиту дефицитных злаковых и бобовых. Ежегодно на плантациях ученых созревает 25 т суперэлитных трав. Там же ведутся эксперименты и многолетние исследования мелиорированных земель. Как показали результаты, средняя урожайность на них выше в 1,4 раза.

Такие многолетние данные подвигли ученых к созданию электронной книги истории полей. В ее основу положена компьютерная карта, формируемая для конкретного хозяйства, и электронная таблица, куда занесены различные показатели каждого конкретного поля. По ним можно отследить высеваемые культуры, их сорт, срок сева, микроудобрения, средства защиты, дату уборки, величину урожая. Кроме того, компьютерная версия дополняется информацией по состоянию почвы, рельефу, расположению мелиоративной сети, водному режиму.

Анализ данных по полям севооборота за предшествующие годы, систематизированных в электронном виде, станет подспорьем агроному в выборе экономически обоснованных решений по организации севооборотов. Этой разработкой уже заинтересовались в хозяйствах Брестской области, а также некоторых районов других областей нашей страны.

Беларусь пока не стала членом Международной комиссии по ирригации и дренажу (МКИД/ICID) – организации, объединяющей мелиораторов всего мира. Тем не менее, в сравнении с постсоветскими республиками, где мелиорация только начинает снова возрождаться, мы выглядим явно предпочтительнее. Не случайно белорусов все чаще приглашают выступить на различных международных конференциях. Такие контакты оборачиваются предложениями о сотрудничестве.

Так, побывали в Беларуси эстонские мелиораторы, которых заинтересовала книга истории полей. Сейчас они просят Евросоюз выделить дотации на реконструкцию мелиорированных земель. Очень ждут литературу о белорусском опыте осушения земель поляки. У них в стране мелиорация пока не в почете, но они очень надеются, что ситуация в ближайшее время изменится к лучшему. Белорусские наработки могут использоваться, если начнется восстановление осушенных земель в России. Сегодня этой теме уделяется много внимания и есть надежда, что она воплотится в договорах и соглашениях.

**Вячеслав БЕЛУГА**
**Фото автора, «Навука», а также из архива института**






**На фото: разработки ученых института на «Белагро»**

**В этом номере мы продолжаем рассказывать о некоторых проектах ученых НАН Беларуси, представленных на выставке в рамках конференции «Молодежь в науке – 2016».**

# «ИЗОАКТИВ» – ПРОДУКТОВЫЙ КРЕАТИВ



**Инновационные продукты для спортивного питания украсили стенд НПЦ НАН Беларуси по продовольствию. Изотонические напитки «Изоактив», протеиновые коктейли и даже высокобелковая смесь для приготовления блинов.**

С разработками ученых центра нас познакомили научный сотрудник отдела питания Анна Журня и руководитель группы республиканского контрольно-испытательного комплекса НПЦ НАН Беларуси по продовольствию Кристина Рябова **(на фото)**.

По словам специалистов, в основном рынок спортивного питания давно и прочно завоевали американские, канадские, а также европейские производители. Однако представленные белорусскими учеными разработки вполне способны заменить импортные аналоги. Причем использование отечественных компонентов сделает их дешевле на 25-50% по сравнению с зарубежной продукцией.

Например, протеиновые высокобелковые смеси для приготовления блинов по своему составу схожи с импортными аналогами. Они также способствуют поддержанию и наращиванию мышечной массы. Однако уникальность отечественной разработки в том, что помимо главной составляющей – пшеничной муки, туда входят и другие виды белков: например, гороховый и пшеничный. Помимо них содержится аминокислота глицин, а также янтарная кислота. Другими словами, подчеркивают специалисты, предлагается научно-обоснованный сбалансированный состав.

Белорусы уже распробовали бодрящие энергетические напитки, которые содержат кофеин и гуарану. Теперь им предстоит оценить другую новинку – изотонические напитки «Изоактив». Употребляя их после интенсивных тренировок, спортсмен восстанавливает водно-солевой баланс организма. Они подходят не только для людей, ведущих активный образ жизни, но и тех, кто изнурен жаркой погодой.

В состав напитков входит вода и углеводы. Однако в отличие от импортных аналогов наши напитки содержат растительные экстракты, которые обладают адаптогенным действием (способны повышать сопротивляемость организма к широкому спектру вредных воздействий). Например, экстракт радиолы розовой и левзеи сафлоровидной. Состав напитков уже запатентован.

Сегодня вся линейка спортивных препаратов проходит медико-биологические исследования. Разработана нормативная документация и выпущена опытная промышленная партия представленных на выставке образцов. «Надеемся, что вскоре увидим их на прилавках наших магазинов», – комментируют эксперты.

Сосед по стенду НПЦ по продовольствию – Институт микробиологии. Его 10 инновационных разработок будут полезны в самых различных отраслях. Особо можно выделить сельское хозяйство, охрану окружающей среды, здравоохранение, а также промышленность. Об инновациях, созданных молодыми учеными Института микробиологии НАН Беларуси, нам рассказала научный сотрудник лаборатории средств биологического контроля Татьяна Пилипчук.

Разработку молодых микробиологов – биопестицид «Мультифаг» – оценят дачники и огородники. Препарат уникален тем, что предназначен для защиты овощных культур от бактериальных болезней в условиях открытого грунта. Он весьма результативно сражается с фитопатогенными бактериями, не влияя на другую микрофлору. Биотехнологический центр Института микробиологии выпускает «Мультифаг» уже второй год. За это время препарат неплохо себя зарекомендовал и в рекламе сегодня практически не нуждается. Хотя регистрировался препарат для огуречных культур, он неплохо показал себя в борьбе с вредителями и других соседей по грядкам. Литровая баночка препарата обойдется потребителю в 4.6 руб. Расход: 8 литров или 400 литров концентрированного раствора на гектар.

# ЭКОНОМИЯ ТРУДА И МАТЕРИАЛОВ

**Научный сотрудник Гродненского филиала Института тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова НАН Беларуси – НИЦ проблем ресурсосбережения Ирина Ровба представила проект получения и производства сигнально-защитной армированной ленты (на фото).**




Данное изделие нужно для обозначения и защиты от механических повреждений кабельных линий электропередачи, укладываемых в земляные траншеи. «Раньше при строительных работах линии закладывалось кирпичами. Согласитесь, это весьма трудоемко, дорого», – говорит Ирина. Поэтому на помощь приходит подобная лента.

Изготавливается она на основе полимеров отечественного производства, в том числе вторичного сырья. В качестве армирующего элемента используется стеклосетка. Материал получился прочным: при падении груза массой 16 кг с высоты 1 м трещины и сквозные отверстия отсутствуют. К тому же он обладает хорошими механическими свойствами: прочность при растяжении вдоль – 16 МПа, поперек – 14,5 МПа. Оригинальный способ армирования позволил гродненским специалистам снизить материалоемкость производства изделия на 30%. В свою очередь, меньший вес обеспечивает снижение стоимости ленты, а также затрат на ее транспортировку и укладку.

Подобная лента уже выпускается в наших странах-соседях, однако ученые создали аналог, который дешевле и лучше. «Пока мы на ранних стадиях реализации проекта, нацелены на импортозамещение. А если все получится, тогда подумаем и об ориентации на экспорт, – отмечает Ирина. – Наша цель – постоянно расширять перечень предлагаемых изделий с использованием белорусских армированных материалов. Мы не только армируем стекло- и металлическими сетками, а также работаем со вспомогательными материалами: пленками на основе ПЭВД, сигнальными и металлизированными пленками. Активно используется экструзионная установка, листовальная линия, с помощью которой получаем материалы для защиты от механических повреждений и воздействия агрессивных сред, экранирования электромагнитного излучения, создания георешеток и геомембран».

Но сегодня только изобрести и произвести – мало. Нужно еще уметь продать плоды своего труда. «В России конкурировать нам будет сложно – там хватает подобных производств, шире палитра используемых материалов. Необходимо максимально использовать белорусское полимерное сырье: полиэтилен высокого давления, полиамид, полиэтилентерефталат, – констатирует И.Ровба.

К слову, проект ученых НИЦ проблем ресурсосбережения имеет аналог и в Беларуси, но ученые сделали свою ленту много лучше, о чем свидетельствуют вышеназванные показатели. «Мы уже подали заявку на патентование нашей разработки, сейчас находимся в поисках потенциального потребителя, который своими заказами обеспечит переход производства от опытного к массовому», – резюмирует Ирина.

В заключение добавим, что на стенде НИЦ проблем ресурсосбережения также были представлены патронные фильтроэлементы для очистки технологических жидкостей от механических примесей; клей-расплав для быстрого склеивания бумаги, картона, керамики и многих других материалов; оптический плантограф для скрининговых обследований стоп человека, устройство для иммобилизации голеностопного и лучезапястного суставов, многофункциональный ультразвуковой диспергатор микро- и наночастиц в жидкой среде с получением жидких суспензий и другие разработки.

**Ярослав Безлепкин (на фото), старший научный сотрудник Института истории НАН Беларуси рассказал о проекте «Электронный документооборот в государственных научных учреждениях гуманитарного профиля».**



# ПОРЯДОК В ДОКУМЕНТАХ

Речь о компьютерной программе, состоящей из двух модулей. Первый отвечает за поиск внесенной в базу информации по определенным критериям – по годам, авторам, типу и виду документа. Второй модуль позволяет проанализировать любой текст по содержимому, обращая внимание на даты, географические названия, слова иностранного происхождения, аббревиатуры и т.д. Процесс максимально автоматизирован – достаточно ввести текст, а все остальное программа берет на себя.

Вот уже десять лет, как я стал заниматься вопросами компьютерной обработки информации. Сперва на очень примитивном уровне. Уже после окончания аспирантуры в свободное время начал более серьезно изучать программирование. В то время от многих слышал, мол, зачем гуманитарию лезть в программирование, не лучше ли заниматься написанием текстов по своей теме. Сама жизнь подсказала ответ на этот вопрос. Лавинообразный рост объемов информации вынуждает ученых все активнее полагаться на информационные технологии для поиска и обработки информации.

Сейчас одна из самых актуальных тем в информационных технологиях связана с обработкой неструктурированных данных, с которыми существующие технологии и алгоритмы работают не очень эффективно. Когда-то считалось, что поисковые системы смогут найти любую информацию по запросу пользователей. Потом стали создаваться большие порталы наподобие Википедии и Руниверса, но и они имели свои ограничения. Текущие попытки создать серьезные самообучающиеся системы различного рода (нейронные сети, глубинное обучение, поведенческий анализ и т.д.) не привели к созданию универсальных программ. А без этого невозможно создание полноценного искусственного интеллекта.

Как бы там ни было, я уверен, что эффективные алгоритмы обработки неструктурированных данных могут совершить революцию в области обработки информации. А с мощью квантовых вычислений наука достигнет небывалых высот.

Материалы полосы подготовили Вячеслав БЕЛУГА, Сергей ДУБОВИК, «Навука», Ярослав БЕЗЛЕПКИН. Фото С.Дубовика, «Навука»

# БЕЛАРУСКАЯ ФІЛАСОФІЯ Ў ЛЮСТЭРКУ ЧАСУ



**Цэнтрам святкавання ў Беларусі Сусветнага дня філасофіі ЮНЕСКА, які штогод адзначаецца ў другой палове лістапада, па традыцыі выступае Інстытут філасофіі НАН Беларусі. Да гэтага дня прымяркоўваюцца навуковыя канферэнцыі, творчыя сустрэчы, прэзентацыі.**

Каб прыцягнуць увагу навукоўцаў да падзеі, якую часта называюць прафесійным святам усіх думаючых людзей, дырэкцыя і вучоны савет Інстытута філасофіі выступілі са спецыяльным зваротам, які быў апублікаваны ў газеце «Навука» у №47.

Сёлетняя тэма Дня філасофіі – талерантнасць, адкрытасць, паразуменне. Вядома, што філасофія як ніякая іншая інтэлектуальная практыка настройвае на кампраміс, узаемапавагу, супрацоўніцтва паміж усімі, хто крэатыўна і адказна ставіцца да свайго жыцця і да лёсаў блізкіх, навакольнага асяроддзя, дабрабыту грамадства, дзяржавы, усёй сусветнай супольнасці. Вельмі рэльефна гэтыя каштоўнасці адлюстроўваюцца ў беларускай філасофскай традыцыі. Яна ўзрастала як культура мыслення ў звароце да постаці «іншага», «бліжняга»; фарміравалася як практыка дыялагічнага светапогляду; увасаблялася як здольнасць узважваць і прымірыць супярэчнасці дзеля ўстойлівага супольнага развіцця.

Аб гэтых і іншых уласцівасцях беларускай філасофіі ішла гаворка падчас круглага стала «Беларуская філасофская традыцыя ў кантэксце сусветнай філасофскай культуры» 17 лістапада. Дыскусія была наладжана ў экспертным фармаце. Яе ўдзельнікамі сталі філосафы-даследчыкі, чыя праца непасрэдна звязана з рэканструкцыяй філасофскай і грамадска-палітычнай думкі Беларусі, яе папулярызацыяй у вачах навуковай супольнасці, шырокіх колаў грамадства. Сваё бачанне вытокаў беларускай філасофіі, траекторыі яе развіцця, актуальных захадаў па яе вывучэнні, сістэматызацыі, трансляцыі выказалі загадчык Цэнтра гісторыка-філасофскіх і кампаратыўных даследаванняў Інстытута філасофіі Валеры Евароўскі, вядомыя гісторыкі філасофіі Ігар Бабкоў і Сяргей Санько, філосафы, культуролагі і палітолагі Уладзімір Ігнатаў, Анатоль Ляўко, Аляксей Дзерман і іншыя.

Гэтым быў зададзены своеасаблівы праблемны ракурс дыялогу: падкрэслена, што вывучэнне філасофскай традыцыі непарыўна звязана з яе рэканструкцыяй, а стэрэаскапічны погляд на інтэлектуальную культуру магчымы толькі тады, калі аб'ядноўвае рэтраспектыву з перспектывай, ракурс мінуўшчыны і праекцыю ў будучыню. Контуры інтэлектуальнай культуры Беларусі акрэслены ў вядомых творах І.Канчэўскага, У.Самойлы, іншых дзеячаў нацыянальнага адраджэння канца XIX – першай паловы XX стагоддзя; нарэшце, у фундаментальных працах навуковай школы, што склалася вакол Інстытута філасофіі ў пасляваенныя дзесяцігоддзі.

Разам з тым, філасофскую традыцыю як падставу нацыянальнай ідэі немагчыма ў поўнай меры асэнсаваць без усведамлення таго, якое месца яна займае ў працэсах сацыяльна-культурнага будаўніцтва сёння, якую ролю мусіць адыграць у адаптацыі грамадства да новых умоў глабальнага існавання, якія прынясе заўтрашні дзень. Ці не найвялікшы выклік да нацыянальнай філасофіі ў глабальным свеце – патрэба ва ўніверсалізацыі на падставах, па-першае, універсальнай філасофскай «мовы», адпаведнай узроўню развіцця прыродазнаўчых і інжынерных навук, якія не ведаюць (ці амаль не ведаюць) нацыянальнай спецыфікі; па-другое, карэляцыя са станам грамадскай свядомасці, апасродкаванай масавай культурай; па-трэцяе, тэхналагічных арыентацый у развіцці практычна ўсіх гуманітарных дысцыплін, якія дыктуюць пошук генералізаваных, а не нацыянальна і культурна адметных падыходаў.

У той жа час не страціла актуальнасць вядомае вызначэнне філасофіі – «універсальная паводле зместу, нацыянальная паводле формы выражэння». Хіба што ў сучасных рэаліях філасофскім школам і ў Беларусі, і ў далёкім замежжы даводзіцца наноў, на канкрэтных прыкладах засвойваць гэтыя крытэрыі – у якой ступені «быць універсальнымі» і якім чынам захоўваць нацыянальную адметнасць.

Гэта, у сваю чаргу, немагчыма без параўнальнага вывучэння месца філасофіі ў грамадска-культурных працэсах розных нацый, што знаходзіцца ў параўнальных гістарычных умовах. Таму натуральна, што дыскусія актуалізавала свой міжнародны кантэкст. Яна звярнулася, у прыватнасці, да абмеркавання спецыфікі філасофскага працэсу сучаснай Украіны, панарама якога была прадстаўлена загадчыкам кафедры філасофіі Адэскай нацыянальнай акадэміі сувязі Алегам Пунчанкам. Не засталіся без увагі паказальны вопыт літоўскай, польскай, расійскай гісторыка-філасофскіх школ.

Удзельнікі дыскусіі пагадзіліся з тым, што сёння беларуская філасофія знаходзіцца на рубяжы пэўнай гістарычнай біфуркацыі. Імпульсы, што надаюцца ёй на нашых вачах, перадвызначаюць яе грамадскае ўспрыманне і статус на дзесяцігоддзі наперад. Істотна тое, што мы назіраем менавіта пазітыўныя імпульсы, такія як выданне Інстытутам філасофіі шасцітомнай «Гісторыі філасофскай і грамадска-палітычнай думкі Беларусі» (неўзабаве свет пабачыць чарговы, чацвёрты том выдання), іншыя важкія публікацыі, канферэнцыі, праекты. Таму і тэматыка круглага стала, што адбыўся, далёка не вычарпаная. Як падкрэсліў дырэктар Інстытута філасофіі Анатоль Лазарэвіч, экспертная сустрэча – пярэдадзень больш маштабнага дыялогу вакол прыроды, стану і перспектыў беларускай філасофіі, які мусіць ахапіць шырокія колы зацікаўленых даследчыкаў, грамадскіх дзеячаў, прафесіяналаў сферы культуры. Працягам яго стане Першы беларускі філасофскі кангрэс, запланаваны на кастрычнік наступнага года.

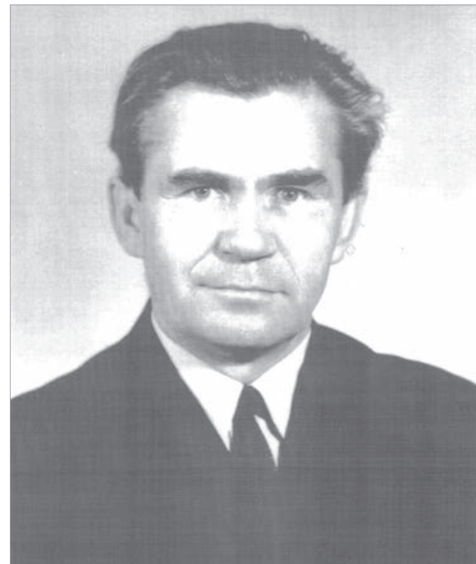
Гэты год для філасофскай супольнасці праходзіць пад знакам 2000-гадовага юбілею найважнейшай постаці інтэлектуальнай гісторыі ўсяго чалавецтва – Арыстоцеля. А 2017-ы будзе адметным для нашай краіны святам 500-годдзя беларускага кнігадруку, юбілеем кніжнай культуры ва ўсёй Усходняй Еўропе. Гэтым сусветная філасофская традыцыя быццам перадае сімвалічную эстафету традыцыі нацыянальнай. Нацыянальная – у сваю чаргу, пашырае свой унёсак у сістэму ўніверсальных філасофскіх ведаў. Беларуская філасофская школа шукае і знаходзіць рэсурсы для развіцця на скрыжаванні гэтых працэсаў.

**Сцяпан МЯКЧЫЛА,**
**навуковы супрацоўнік Інстытута філасофіі**

**Фота М.Куксачова**

# ПО РЕЦЕПТУРЕ ИВАНА СЛЕСАРЕВА

**30 ноября исполнилось 90 лет со дня рождения доктора биологических наук, профессора Ивана Константиновича Слесарева (1926–1998).**



Иван Константинович родился в городе Илеке Илекского района Оренбургской области в семье рабочего. После окончания семилетки в 1942 году он поступил на учебу в Илекский зоотехнический техникум. С ноября 1943 года проходил военную подготовку, в мае 1944 года после окончания обучения в школе снайперов, в Бузулуке направлен в 417-ю стрелковую Краснознаменную Сивашскую дивизию, которая входила в состав Первого Прибалтийского фронта. Участвовал в освобождении от фашистов Беларуси и Прибалтики.

В 1947 году с отличием окончил Илекский зоотехнический техникум, также с отличием закончил в 1952 году Оренбургский зооветеринарный институт. В 1956-м – аспирантуру Всесоюзного НИИ кормления сельскохозяйственных животных. С 1956 по 1961 год работал старшим научным сотрудником Агробиологической станции МГУ. В 1960 году И.Слесареву присуждена ученая степень кандидата биологических наук. С 1961 года он перешел на работу в Белорусский НИИ животноводства, сначала старшим научным сотрудником, а с 1965 года – заведующим лабораторией физиологии питания сельскохозяйственных животных. В 1974 году ему присуждена ученая степень доктора биологических наук, а в 1977-м – звание профессора.

И.Слесарев – высококвалифицированный специалист в области физиологии питания сельскохозяйственных животных, был опытным организатором и руководителем. Многолетние исследования Ивана Константиновича были посвящены изучению физиологических основ повышения эффективности использования питательных веществ кормов и рационов крупным рогатым скотом и овцами. Он внес значительный вклад в разработку системы протеинового питания крупного рогатого скота. Особое научное значение имеют его исследования в области изучения процессов рубцового пищеварения в организме животных. По его инициативе и под непосредственным руководством выполнен ряд крупных проектов по проблемным вопросам физиологии питания крупного рогатого скота. Большую научную ценность представляют исследования ученого по разработке рецептуры комплексных минеральных добавок, белково-витаминно-минеральных добавок и премиксов. Практическая реализация научных исследований Ивана Константиновича имеет большую экономическую эффективность. Научная деятельность ученого также была связана с разработкой приемов повышения полноценности питания для животных и эффективности использования кормов. Под его руководством выполнен большой объем исследований по разработке и физиологическому обоснованию использования в животноводстве синтетических азотосодержащих веществ в качестве восполнения дефицита протеина в рационах животных.

И.Слесарев являлся одним из авторов системы протеинового питания крупного рогатого скота, овец. Разработаны рекомендации по рациональному использованию фосфогипса, сапропеля в кормлении сельскохозяйственных животных. Благодаря организационным усилиям и активной пропагандистской работе Ивана Константиновича, на ОАО «Беларуськалий» налажено использование собственной кормовой соли, так называемых галитовых отходов. Основные научные разработки И.Слесарева внедрены в сельхозпредприятиях республики, комбикормовых заводах. Много предложений по физиологическому обоснованию и рациональному использованию питательных веществ кормов опубликовано в справочниках, нормативных документах и постановлениях директивных органов.

Иван Константинович являлся одним из ведущих ученых страны в области протеинового и минерального питания сельскохозяйственных животных. Его перу принадлежат более 160 научных работ. Патентами и авторскими свидетельствами защищено 10 разработок. Помимо научных исследований И.Слесаревым осуществлялась большая организационно-консультативная работа по рациональному кормлению сельскохозяйственных животных в хозяйствах республики, созданию в них прочной кормовой базы, производству полноценных комбикормов, высокоэффективных БВМД и премиксов на комбикормовых предприятиях республики с учетом новой оценки системы питательности комбикорма. Он также проводил координационно-методическую работу в рамках выполнения научно-технических программ по физиологической оценке питательности кормов и рационов. Под его руководством защитили диссертации более 34 докторов и кандидатов наук.

В нашей стране и за ее пределами Иван Константинович известен как видный ученый в области физиологии питания сельскохозяйственных животных. За боевые и трудовые заслуги он был награжден многими медалями, почетными грамотами Верховного Совета БССР, института животноводства, Министерства сельского хозяйства БССР. В жизни его отличали скромность, простота и доброта, но в тоже время в вопросах отстаивания нового и передового в науке он был бескомпромиссен. Плодотворная научная и общественная деятельность профессора И.Слесарева – пример высокого профессионализма, беззаветного служения науке.

Своим трудолюбием, настойчивостью в достижении цели, большим личным обаянием и скромностью И.Слесарев заслужил глубокое уважение и авторитет в коллективе института.

**Иван ШЕЙКО,**
**первый заместитель генерального директора,**
**РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,**
**академик НАН Беларуси**

# О ПРОБЛЕМАХ ЕВРОПЕИСТИКИ



**Этнологи Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси приняли участие во Всероссийском симпозиуме «Перспективы этнологической/антропологической европеистики в России», проходившем в Москве на базе Института этнологии и антропологии им. Н.Н.Миклухо-Маклая РАН. Симпозиум собрал более 30 исследователей из России, Беларуси, Германии, Польши, Узбекистана.**

Этнокультурные процессы в Европе, начиная с середины 1990-х годов, были в фокусе внимания исследователей, занимающихся проблемами миграций, межкультурного взаимодействия, формирования идентичности в современном мире, раннего предупреждения этнических конфликтов. Катастрофические этносоциальные сдвиги, произошедшие после распада СССР, привели к интенсивным миграциям глобального масштаба. Сегодня можно с уверенностью утверждать, что современные волны миграций, захлестывающие Европу, – лишь отголоски тех процессов, которые начались четверть века назад. Их оценке, а также выработке новых методов исследований, отвечающих требованиям времени, была посвящена работа симпозиума.

Этнокультурные процессы растянуты во времени. Формирование традиций происходит на протяжении пятидесяти-семидесяти лет. Общество порой не успевает приспособиться к изменению политических, экономических реалий, что приводит к негативным коллизиям. Поэтому, например, в жизни средних городов современной Германии исследователь из Музея антропологии и этнографии РАН Ю.Бучатская обратила внимание на то, что традиционно сложившаяся городская община объединяется вокруг городских праздников и фестивалей. Другая часть горожан, главным образом представленная мигрантами, несмотря на предпринимаемые властями действия по их социализации, в этих мероприятиях участия не принимает. Необходимы новые механизмы интеграции двух общин города.

Немецкие этнологи еще в последней трети XX в. начали искать подходы и методы, отказавшись от классических схем, предполагавших два направления исследований – собственно немецкого народа и других народов. По словам профессора Института культурной антропологии Гёттингенского университета М.Эге, сегодня в Германии необходимо развивать европейскую этнологию, органично учитывающую все тенденции межкультурного взаимодействия.

Как один из примеров исследования межкультурного взаимодействия в Восточной Европе автором этих строк были представлены итоги белорусско-румынского проекта «Китайские традиции в современной культуре Беларуси и Румынии: влияния и заимствования».

Среди представленных работ о методах исследования идентичности европейцев отметим доклад о перспективах сравнительного изучения условий формирования локальных идентичностей в спальных микрорайонах европейских мегаполисов от Санкт-Петербургского университета профсоюзов и доклад «Понятия «Европа» и «славяне» в польской идентичности: на стыке дисциплин и идеологий» независимого исследователя В.Чубаровой.

Активно поднималась тема старых и новых диаспор в Европе в выступлениях ученых ИЭА РАН о российских мигрантах в Словении (М.Керимова), на Сицилии (О.Фаис-Леутская), в Германии и на Кипре (И.Остроух).

Большое внимание на симпозиуме было отведено работе секции «Методология и методы исследования культуры в пограничных регионах», получившей в кулуарах неформальное название «Белорусская секция». Были рассмотрены результаты, полученные в ходе выполнения белорусско-российского проекта «Сохранение традиций и трансформации крестьянской культуры на белорусско-российском пограничье (Могилев–Гомель–Витебск–Смоленск–Псков–Брянск)».

Белорусы анализировали изменения в этнокультурной сфере, которые произошли в минувшую четверть века на белорусско-российском пограничье. А это возрождение традиционной конфессиональной структуры. Конфессиональные предпочтения сельской молодежи в Беларуси имеют региональные отличия, которые выражаются в явном преобладании православных традиций, в сохранении наряду с христианским мировоззрением в культуре белорусов таких элементов народных традиций, как заговоры, ритуальные действия с целью защиты скота, дома и семьи. Религиозность в сельской местности носит семейный характер. Молодежь хорошо знакома с местными святынями – иконами, храмами, захоронениями, криницами.

Существует специфика брачных и репродуктивных установок молодежи, отношение молодых людей к распределению ролей и функций в семье. Для белорусской сельской молодежи характерны положительные репродуктивные установки и ориентация на традиционные семейные ценности.

Белорусские этнологи представили особенности бытования, сохранения и трансформации традиционного и функционирование новых элементов в женском костюме на белорусско-русском пограничье. Традиции народного костюма сегодня широко используются в возрождении культуры села, в церемониях встреч гостей, в праздниках и обрядах. Схожие черты материальной культуры создают условия для устойчивого межкультурного взаимодействия в восточнославянских этнических границах.

Полученные полевые этнографические данные свидетельствуют о том, что на современном этапе подверглись изменению смысловые константы феномена традиционного ремесленного производства, произошла трансформация технологических составляющих, что открывает возможности для интеграции новых элементов культуры.

Участие белорусских этнологов в симпозиуме способствовало как более глубокому пониманию проблем и перспектив отечественной этнологической науки, так и формированию европейского имиджа нашей страны, предлагающей научной общественности оригинальный взгляд на решение актуальных проблем современной культуры.

**Александр ГУРКО,**
**ученый секретарь Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси,**
**доктор исторических наук**

## В мире патентов

### Низколегированная борсодержащая сталь

для цементуемых деталей (патент Республики Беларусь №20471, МПК (2006.01): С 22С 38/54, С 22С 38/48; авторы изобретения: С.П.Руденко, А.Л.Валько, А.А.Шипко, Л.Р.Дудецкая, Г.П.Горецкий; заявители и патентообладатели: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси, Физико-технический институт НАН Беларуси).

Изобретение относится к металлургии, а именно к конструкционным сталям с повышенными механическими свойствами и регламентированной прокаливаемостью, и может быть использовано при изготовлении зубчатых колес энергонасыщенных машин.

Задачей, на решение которой направлено изобретение, является создание низколегированной борсодержащей стали с повышенными прочностными характеристиками, увеличенными пределом выносливости и сопротивлением ударным нагрузкам, а также с прокаливаемостью, регламентированной для зубчатых колес с модулем от 4 до 8 мм.

Учеными предложены содержащие углерод, марганец, кремний, хром, никель, молибден, алюминий, кальций, бор, железо (и неизбежные примеси – остальное), относящиеся тем, что дополнительно содержит элемент ниобий при конкретном соотношении компонентов (конкретны мас. %). При этом суммарное содержание марганца, хрома, никеля и молибдена находится в пределах от 1,35 до 2,35 мас. %, а соотношение молибдена к бору составляет величины от 10:1 до 30:1.

Заявляемая сталь соответствует минимальному, максимальному и среднему заявляемому содержанию легирующих элементов. «Прокаливаемость» указанных плавок соответствует заявленным пределам твердости на соответствующих расстояниях от торца. Ударная вязкость данных плавок стали в 1,4-2 раза выше, чем у известного прототипа, а предел текучести в 1,3 раза больше.

Из анализа приведенных результатов следует, что оптимальным сочетанием свойств обладают стали плавок 2-4. Результаты сравнительных испытаний показывают, что предлагаемая сталь по сравнению с прототипом обладает регламентированной прокаливаемостью, более высокими значениями предела текучести, ударной вязкости, что отвечает поставленной при ее разработке задаче.

### Для определения морозостойкости

сортов или селекционного материала ячменя может быть использовано настоящее изобретение (патент Республики Беларусь №20476, МПК (2006.01): А 01Н 1/04; авторы изобретения: Е.С.Зубей, В.Г.Реуцкий; заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси).

Задача изобретения – повышение объективности оценки морозостойкости растений ячменя, а также экономия селекционного материала.

Растения выращивают в течение 25-30 суток при температуре от 21 до 23°С при 12-часовом освещении 7 клк. Затем их делят на опытную и контрольную группы. Растения первой группы промораживают при температуре -5 °С в течение 2 часов, определяют время сохранения максимального тургора ткани листьев растений контрольной группы (tk) (в минутах), выдерживают промороженные растения опытной группы при температуре от 21 до 23°С в течение 5 суток. При этом каждые 24 секунды определяют время сохранения максимального тургора ткани листьев растений опытной группы (toi) (в минутах), рассчитывают индекс морозостойкости растений этой группы (km) по формуле: $(km) = \Sigma(toi/tk)$. Если значение (km) составляет 4,01 (или более), то растения относят к морозостойким; если 3,51-4,00 и 3,50 (или менее) – к среднеморозостойким и слабоморозостойким соответственно.

Использование в качестве теста на морозостойкость такого физиологического параметра водного обмена листьев растений, как время сохранения максимального тургора, повышает объективность оценки, так как тургор листьев является первым звеном, которое реагирует на понижение температуры среды.

Поскольку для анализа используется небольшое количество листьев, это позволяет экономить ценный селекционный материал.

**Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед**

## Объявление

**Государственное научное учреждение «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»** объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

– заведующего лабораторией геотектоники и геофизики (кандидат наук);

– младшего научного сотрудника по специальности 25.02.10 «геотехнология» (подземная, открытая и строительная).

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

*Адрес: 220114, г. Минск, ул. Ф.Скорины, 10, тел. 267-23-20.*

# КИТАЙ ИССЛЕДУЕТ БЕЛАРУСЬ

**Во Втором Пекинском институте иностранных языков 26 ноября состоялась Вторая международная научная конференция «Исследование Беларуси – 2016», сообщает сайт Посольства Республики Беларусь в Китайской Народной Республике.**

В качестве главных гостей участие приняли начальник главного государственно-правового управления Администрации Президента Республики Беларусь А.Мательский, советник-посланник Посольства Беларуси в Китае Ю.Рабко, бывшие послы Китайской Народной Республики в Республике Беларусь У Хунбинь, Юй Чжэньци.

Кроме того, с докладами выступили представители Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси научный секретарь, доктор исторических наук А.Гурко; белорусский этнолог, доктор исторических наук А.Гурко (Верещагина), представители МГЛУ, китайские научные круги и преподаватели института.

Докладчики подробно обсудили тему взаимодействия Беларуси и Китая в торгово-экономической, политических и гуманитарной сферах, поделились своим виденьем развития белорусской дипломатии на современном этапе и перспектив белорусско-китайского сотрудничества, рассмотрели вопросы преподавания белорусского языка как иностранного, а также затронули вопросы распространения китайских традиций в современном белорусском обществе.

# В ПЛАНАХ – НОВЫЙ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АЛЬМАНАХ

**Белорусско-казахстанский социологический альманах планируется выпустить в 2017 году, сообщил журналистам директор Института социологии НАН Беларуси Игорь Котляров перед началом круглого стола «Роль первого Президента Н.А.Назарбаева в формировании государственности Казахстана», который состоялся в Минске, передает БЕЛТА.**

«В Казахстане сильная частная социология и социология на предприятиях, но им явно не хватает академической социологии. У нас есть Институт социологии НАН Беларуси. И мы договорились сотрудничать, планируем выпустить несколько совместных монографий. Кроме того, работаем над созданием белорусско-казахстанского социологического альманаха, в прошлом году подобный альманах мы выпустили с Китаем», – рассказал ученый.

Говоря о теме круглого стола, Игорь Котляров отметил, что такие мероприятия дают возможность лучше узнать, как живут коллеги Беларуси по СНГ и ЕАЭС. «Совсем недавно был юбилей СНГ, и к этой дате мы провели большое исследование. И самая большая проблема, которая существует в белорусском обществе касательно СНГ, – это недостаток информации. Люди хотят знать, они хотят видеть и слышать, как живут наши друзья, коллеги. Посольство Казахстана пытается каким-то образом решать эту проблему, стремится рассказать и показать, как живет казахстанский народ», – пояснил он. Организаторами круглого стола стали посольство Казахстана в Беларуси и государственное учреждение «Президентская библиотека Республики Беларусь». Во время мероприятия участники ознакомиться с выставкой литературы, посвященной истории государственности Казахстана.

# «КОСМОС» В ЧЕРЕПНОЙ КОРОБКЕ

**НАН Беларуси посетил известный российский нейрофизиолог, директор Института мозга человека РАН, академик РАН Святослав Медведев. Он выступил в Большом конференц-зале Президиума НАН Беларуси с лекцией «Новеллы о мозге», которая была организована журналом «Наука и инновации», а также встретился с белорусскими коллегами.**

Святослав Всеволодович родился в семье потомственных ученых – Натальи Петровны Бехтеревой и Всеволода Ивановича Медведева. Родоначальником этой научной династии является Владимир Михайлович Бехтерев – основоположник рефлексологии и психонейрофизиологии.

На лекции «Новеллы о мозге» автор в доступной форме рассказал о закономерностях деятельности мозга человека, основных прорывах в этой сфере – появлении электроэнцефалограммы, магнитно-резонансной томографии, позитронно-эмиссионной томографии. Академик Медведев говорил и о специфических центрах мозга, ответственных за человеческие ошибки и даже за наркозависимость. Мы не будем пересказывать все содержание лекции: вскоре видео станет доступным на официальном сайте НАН Беларуси. Обратимся лишь к некоторым аспектам.

В одном из своих интервью Святослав Всеволодович отметил, что ученые до сих пор не знают, чем принципиально мозг человека отличается от мозга собаки. Этот «космос», заключенный в черепную коробку, за сто лет изучения стал существенно ближе, но не настолько, чтобы познать его окончательно. «У нас та же проблема, что и у генетиков. В 1990-х годах они расшифровали геном человека и столкнулись с непониманием того, как все это работает, – говорит С.Медведев. – Мы знаем многое о работе нервных клеток, о роли отдельных участков мозга. Достаточно подробно описаны его структуры, обеспечивающие речь, внимание, память, мышление и иные функции. Есть даже подходы к исследованию центральных механизмов творчества. Мы знаем много, но, вероятно, не знаем чего-то принципиально важного».

По словам ученого, гипотез насчет недостающих частей мозаики в картине понимания механизмов работы мозга, полно, включая довольно вычурные. Существуют мнения и о том, что мозг – это своеобразный приемник вселенского разума. «Но подобные умозаключения не основаны на фактах. Дело в том, что проблема изучения деятельности мозга довольно трудна и деликатна – он устроен неимоверно сложно. Только в коре больших полушарий более 10 млрд нейронов, каждый из которых имеет более 10 тыс. окончаний-контактов. Обмен информацией от нейрона к нейрону происходит не со скоростью света, как, например, в компьютере, а со скоростью звука в воде – около 1.400 м\сек. Но, несмотря на это, мозг мощнее любого суперкомпьютера. Почему? Как все это работает? Непонятно до сих пор», – заключил академик.

Без малого два века назад Александр Пушкин писал: «Слыхал я истину, бывало: хоть лоб широк, да мозгу мало!» Однако С.Медведев ответил бы великому поэту, что нет связи между интеллектом и величиной мозга, его массой, а семь пядей во лбу – не закономерный показатель ума или его отсутствия.

Постулат про использование нами всего 10% возможностей мозга ученый не поддерживает. «Это привычное заблуждение. Как у здорового человека работают все мышцы, хотя и неодновременно, так и трудятся все клетки мозга. У нормальных людей мозг загружен практически полностью. И, конечно, не в каждый момент он развивает максимальную производительность. Режим работы у всех разный: у одного вялый, у другого интенсивный. А некоторые используют мозг в режиме форсажа – на пределе своих возможностей. И быстро сгорают. Необязательно от нарушения деятельности мозга», – считает С.Медведев.

К слову, визит российского академика подтверждает развитие контактов между нейрофизиологами России и Беларуси. Как сообщил заместитель директора по научной работе Института физиологии НАН Беларуси, член-корреспондент Владимир Кульчицкий, с сотрудниками Института мозга человека им. Н.П.Бехтеревой РАН сохраняются дружеские отношения на протяжении многих лет. Академик Медведев много раз посещал Институт физиологии в Минске для обсуждения перспективных научных тематик в области моделирования и коррекции нейродегенеративных патологических процессов.

Старение населения ускоряется во многих странах мира, включая Беларусь и Россию. К сожалению, функциональное состояние мозга у лиц преклонного возраста страдает значительно больше, чем деятельность других систем организма, где, кстати, успешно внедрены в обеих странах новые технологии, включая трансплантацию органов. В области нервной системы доступны лишь методы восстановления нейронных сетей с помощью стволовых клеток. Но этого, безусловно, недостаточно. Необходимо совместно разрабатывать технологии нового уровня, направленные не столько на лечение, сколько на предотвращение развития синдромов Альцгеймера, Паркинсона, прогрессирования деменций и, разумеется, – заболеваний сердца и сосудов, легких, эндокринных органов, костной системы. Остаются слабо изученными нейроиммунологические аспекты этих патологических состояний. В планировании научных тематик по этим направлениям сотрудникам лаборатории нейрофизиологии Института физиологии НАН Беларуси помогают контакты с коллегами лаборатории нейроиммунологии Института мозга человека РАН им. Н.П.Бехтеревой. Научная солидарность в решении вопросов социально значимых заболеваний является шагом к решению актуальной проблемы.

**Сергей ДУБОВИК, «Навука»**

# ЛУЧШИЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

**Продукт ОАО «АСБ Беларусбанк» «Карта учащегося» в конкурсе Global Inclusion Awards 2016 решением независимого международного жюри признан победителем в категории «Лучший продукт для детей и молодежи» (Child Friendly Banking Award).**




Премиями Global Inclusion Awards награждаются банки и финансовые институты за достижения в развитии финансовой грамотности. Учитываются новые подходы к обучению детей, вовлечение социальных групп, в том числе и молодежи, в более активное взаимодействие с финансовым сектором, социализация, расширение доступа к финансовым услугам, а также поддержка предпринимательства для детей и молодежи.

В конкурсе приняли участие проекты из 60 стран, финалистами стали представители Беларуси, России, Великобритании, Польши, Грузии и Зимбабве.

Внедрение «Карты учащегося» носит некоммерческий характер и направлено на обеспечение доступности качественных образовательных ресурсов и услуг.

Проект реализован ОАО «АСБ Беларусбанк» и государственным предприятием «Центр систем идентификации» НАН Беларуси совместно с заинтересованными ведомствами системы образования. Апробация «Карты учащегося» в пилотных учреждениях образования Минска осуществлена при поддержке комитета по образованию Минского городского исполнительного комитета.

«Карта учащегося» является бесконтактным многофункциональным документом системы образования и может использоваться, например, в качестве электронного пропуска в школу, читательского билета, идентификатора пользователя в компьютерном классе, проездного документа в городском пассажирском транспорте.

Она совмещена с банковской карточкой платежной системы БЕЛКАРТ, выпускаемой ОАО «АСБ Беларусбанк», и является полноценным платежным средством на территории Республики Беларусь. Выдается детям на период обучения в учреждении общего среднего образования.

**Пресс-служба ОАО «АСБ Беларусбанк»**



НАВУКА

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 997 экз. Зак 1768

Фармат: 60 × 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 02.12.2016 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
*ДУБОВІК Сяргей Уладзіміравіч*
Тэл.: 284-02-45
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124
Тэл.: 284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
Сайт: www.gazeta-navuka.by
E-mail: vedey@tut.by

*Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.*
*Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.*
*Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.*
*Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.*

ISSN 1819-1444

